

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-083144

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

G06F 3/03

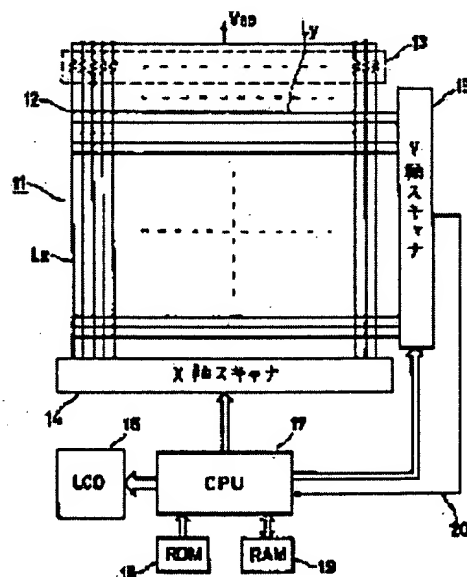
(21)Application number : 06-219900

(71)Applicant : TAMURA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 14.09.1994

(72)Inventor : SASAUCHI MASARU

(54) TOUCH PANEL DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To appropriately detect the simultaneous depression of plural touch keys.

CONSTITUTION: The depression of each touch key is detected individually, and the coordinate value in the direction of X and that in the direction of Y of the touch key whose depress has been detected are calculated. Consequently, the simultaneous depression and areal depression of plural points on a touch panel can precisely be detected, and also, the display dot of a corresponding area in an LCD 16 can be displayed based on the coordinate values of detected plural points. Also, each depression width in the directions of X, Y can be calculated from calculated coordinate values, and wide depression width out of the calculated depression width is compared with a regulated value, and when the former is larger than the latter, the display dot in accordance with each coordinate value is erased. As a result, the display part of the LCD 16 can be erased without providing an erasure key.

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP)

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)

(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)

(11) 【公開番号】 特開平 8 - 8 3 1 4 4

(11) [Publication Number of Unexamined Application] Japan Unexamined Patent Publication Hei 8 - 8 3 1 4 4

(43) 【公開日】 平成 8 年 (1996) 3 月 26 日

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1996 (1996) March 26 day

(54) 【発明の名称】 タッチパネル装置

(54) [Title of Invention] TOUCH PANEL EQUIPMENT

(51) 【国際特許分類第 6 版】

(51) [International Patent Classification 6th Edition]

G06F 3/03 315 B

G06F 3/03 315 B

380 H

380 H

【審査請求】 未請求

[Request for Examination] Examination not requested

【請求項の数】 3

[Number of Claims] 3

【出願形態】 OL

[Form of Application] OL

【全頁数】 7

[Number of Pages in Document] 7

(21) 【出願番号】 特願平 6 - 2 1 9 9 0 0

(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 6 - 2 1 9 9 0 0

(22) 【出願日】 平成 6 年 (1994) 9 月 14 日

(22) [Application Date] 1994 (1994) September 14 day

(71) 【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】 000003632

[Applicant Code] 000003632

【氏名又は名称】 株式会社田村電機製作所

[Name] TAMURA ELECTRIC WORKS, LTD.

【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒 2 丁目 2 番 3 号

[Address] Tokyo Meguro-ku Shimomeguro 2-2-3

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】 篠内 勝

[Name] victory inside Shino

【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒 2 丁目 2 番 3 号
株式会社田村電機製作所内

[Address] Inside of Tokyo Meguro-ku Shimomeguro 2-2-3 Tamura Electric Works, Ltd.

(74) 【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【弁理士】

[Patent Attorney]

(57) 【要約】

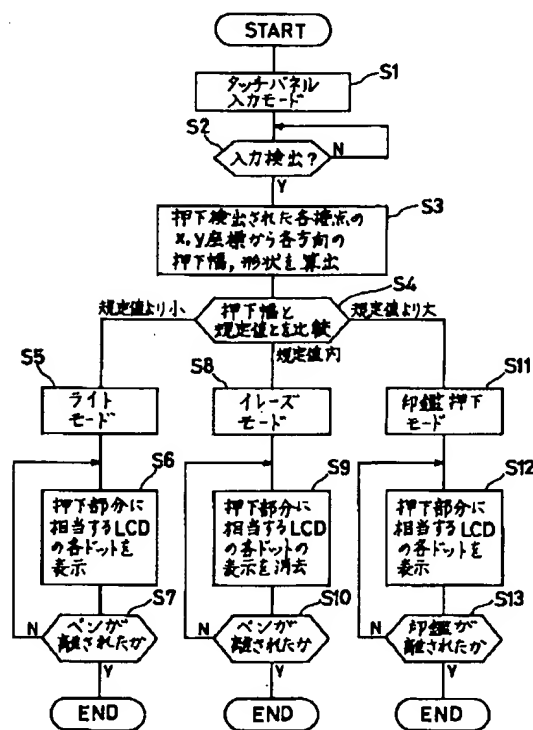
(57) [Abstract]

【目的】 複数のタッチキーの同時押下を的確に検出す

[Objective] Simultaneous depression of touch key of plural is c

る。

【構成】 各タッチキーの押下を各個に検出すると共に、押下検出された各タッチキーのX方向の各座標値およびY方向の各座標値を算出する。この結果、タッチパネル上の複数点の同時押下及び面押下に対して的確に検出することができ、また検出された複数点の座標値に基づきLCD 16内の対応領域の表示ドットを表示できる。また、算出した各座標値からX、Y各々の各押下幅を算出すると共に、算出した各押下幅のうち広い押下幅と規定値とを比較し押下幅が規定値より大きい場合は各座標値に応じた表示ドットを消去する。この結果、消去キーを設けずに、LCDの表示部分を消去できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 X方向及びY方向にそれぞれ複数のタッチキーを有するタッチパネルと、前記タッチパネルの上面及び下面の何れか一方に配設され複数の表示ドットを有する表示器とからなるタッチパネル装置において、

X方向及びY方向の各タッチキーの押下を各個に検出す

etectedprecisely.

【Constitution】 As depression of each touch key is detected in individual, you pushdown and you calculate each coordinate value of X direction of each touch keywhich is detected and each coordinate value of Y direction. As a result, to detect precisely, vis-a-vis simultaneousdepression and surface depression of multiple points on touch panel thedisplay dot of corresponding domain inside LCD 16 can be indicated on basis ofthe coordinate value of multiple points which it is possible, in addition is detected. In addition, as each each pushing bottom width of X,Y is calculatedfrom each coordinate value which wa calculated, inside among each pushing bottom widthwhich were calculated it compares with wide pushing bottom width andspecification value and when pushing bottom width is larger than specification value, iteliminates display dot which responds to each coordinate value. As a result, without providing delete key, display part of LCD canbe eliminated.

【Claim(s)】

【Claim 1】 In touch panel equipment which consists of display device which upper surface of touch paneland aforementioned touch panel which possess touch key of respectiveplural in X direction and Y direction and either of bottom surfaceis arranged on one hand and possesses display dot of plural,

Touch panel equipment which designates that each coordinate

る検出手段と、前記検出手段の検出出力に応じた各タッチキーのX方向の各座標値及びY方向の各座標値を算出する第1の算出手段とを設けたことを特徴とするタッチパネル装置。

【請求項2】 請求項1記載のタッチパネル装置において、

規定値として第1の規定値を設け、かつ前記第1の算出手段により算出されたX方向及びY方向の各座標値からそれぞれX方向及びY方向の各押下幅を算出する第2の算出手段と、前記第2の算出手段により算出された各押下幅のうち広い幅を有する押下幅と第1の規定値とを比較しその大小を判定する判定手段と、判定手段が前記第1の規定値より小と判定した場合は前記各座標値に応じた表示ドットを表示すると共に、第1の規定値より大と判定した場合は前記各座標値に応じた表示ドットを消去する第1の表示制御手段とを設けたことを特徴とするタッチパネル装置。

【請求項3】 請求項2記載のタッチパネル装置において、

規定値として前記第1の規定値より大きい第2の規定値を設け、かつ前記判定手段が前記押下幅を前記第2の規定値より大と判定した場合は印鑑押下モードを設定し前記座標値に応じた表示ドットを表示する第2の表示制御手段を設けたことを特徴とするタッチパネル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のタッチキーを有しペン入力等を検出するタッチパネルと、タッチパネルの上部に配設されタッチパネルにより検出されたペン入力を表示するLCD等の表示器からなるタッチパネル装置に関する。

【0002】

value of X direction of each touch key which responds to detected pressure of detection means and aforementioned detection means which detect depression of each touch key of X direction and Y direction in individual and first calculating means which calculates each coordinate value of Y direction are provided as feature.

[Claim 2] In touch panel equipment which is stated in Claim 1

As specification value first specification value to provide, At same time calculates each pushing bottom width of respective X direction and Y direction from each coordinate value of X direction and the Y direction which were calculated by aforementioned first calculating means the second calculating means which, Compares with pushing bottom width and first specification value which among each pushing bottom width which were calculated by aforementioned second calculating means possess the wide width and decides size determining means which, When determining means aforementioned first specification value compared to as small it decides, as display dot which responds to aforementioned each coordinate value is indicated, when first specification value compared to as large it decides, the touch panel equipment which designates that first display control means which eliminates display dot which responds to aforementioned each coordinate value is provided as feature.

[Claim 3] In touch panel equipment which is stated in Claim 2

Second specification value which is larger than aforementioned first specification value as specification value is provided, at same time when aforementioned determining means the aforementioned second specification value compared to as large it decides the aforementioned pushing bottom width, seal pushing down mode is set and the touch panel equipment which designates that second display control means which display dot which responds to aforementioned coordinate value is indicated is provided as feature.

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application] This invention has touch key of plural and is arranged in upper part of the touch panel and touch panel which detect pen input etc regards touch panel equipment which consists of LCD or other display device which indicates pen input which is detected by touch panel.

[0002]

【従来の技術】一般にタッチパネルは、2枚の透明電極板の各短冊状の透明電極が互いに直交して格子状になるように各透明電極板面を対向配設されると共に、各透明電極板間はドット・スペーサで絶縁されている。そして、タッチパネル面がペン等により押下されると、各透明電極板間が短絡され、その透明電極にできる電位勾配によりパネル面の押下位置が検出される。図5(a)はこのようなタッチパネル面を示す図であり、1はタッチ検出部であり上述した2枚の透明電極板と、各透明電極板の短冊状透明電極と接続される電極部2～5により構成される。ところで、図5(b)において、タッチ検出部1内の領域がペンより押下され各透明電極間が接触して接触点S1が閉結されると、この押下情報は、電極部2、4から接触点S1までの各短冊状透明電極の各抵抗R2、R1による電位勾配としてCPU等の制御回路へ伝達される。

【0003】この場合、X方向の電圧は、図5(c)に示すように、接触点S1から各電極部4、5までの各短冊状透明電極の各抵抗R1、R3で分割された電圧として電極部2を介し図示しないA/Dコンバータへ送られる。そして、ここでデジタルに変換された後CPUへ伝達され、CPUはこの電圧値からX方向の押下位置を算出する。一方、Y方向の電圧は、図5(d)に示すように、接触点S1から各電極部2、3までの各短冊状透明電極の各抵抗R2、R4で分割された電圧として補償電極部4を介しA/Dコンバータへ送られる。そして、A/Dコンバータでデジタルに変換された後、CPUへ伝達される。CPUはこの電圧値からY方向の押下位置を算出し、タッチ検出部1の上面または下面に配設されたLCD上にその算出された座標値(即ち、接触点S1に対応する位置)を表示する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなタッチパネル装置では、接触点S1からパネル周辺に配設された各電極部までの短冊状透明電極の抵抗値に基づいて押下点を検出しているため、タッチパネル面の複数の箇所が同時に押下されて接触した場合は、各接触点の平均の抵抗値として検出され、従って複数の点が同時に押下されても1つの点として検出することになり、複数点の同時押下または面押下に対して的確に検出できないという問題があった。したがって本発明は、複数点の同時押下及び面押下に対して的確に検出することを目的とする。

[Prior Art] Generally as for touch panel, transparent electrode of each strip of 2 transparent electrode sheet crossing mutually, in order to become lattice, as each transparent electrode plate surface the counter alignment is done, between each transparent electrode sheet insulating it is done with dot * spacer. When and, pushing touch panel surface with pen etc, between of each transparent electrode sheet is done short circuit, press position of panel surface is detected by the voltage gradient which can be made transparent electrode. Figure 5(a) is figure which shows this kind of touch panel surface, 1 is the touch detection part and it is constituted 2 transparent electrode sheet which description above is done and, by electrode 2 to 5 which strip transparent electrode of each transparent electrode sheet is connected. When by way, region inside touch detection part 1 is done to push down from the pen in Figure 5(b), and between of each transparent electrode contacts and the contact point S1 is done closed joining, this depression information is transmitted to the CPU or other control circuit as voltage gradient due to each resistance R2, R1 of each strip transparent electrode to contact point S1 from electrode 2, 4.

[0003] In this case, voltage of X direction, as shown in Figure 5(c), through electrode 2, as voltage which from contact point S1 is divided with each resistance R1, R3 of each strip transparent electrode to each electrode 4, 5 is sent to unshown A/D converter. And, after being converted to digital here, it is transmitted to the CPU, CPU calculates press position of X direction from this voltage. On one hand, voltage of Y direction as shown in Figure 5(d), through compensation electrode 4, as voltage which from contact point S1 is divided with each resistance R2, R4 of each strip transparent electrode to each electrode 2, 3 is sent to A/D converter. And, after being converted to digital with A/D converter, it is transmitted to CPU. CPU calculates press position of Y direction from this voltage, that indicates coordinate value (Namely, it corresponds to contact point S1 position) which was calculated on LCD which is arranged in top surface or bottom surface of touch detection part 1.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] With this kind of touch panel equipment, You push down on basis of resistance of strip transparent electrode to each electrode which from contact point S1 is arranged in panel periphery detect point for the sake of, Pushing site of multiple of touch panel surface simultaneously, when it contacted, there was a problem that it cannot detect precisely it is detected as average resistance of each contact point, therefore pushing point of multiple simultaneously, it comes to point of detecting as the point of one simultaneous of multiple points pushes down and or vis-a-vis surface depression. Therefore as for this invention, it

【0005】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために本発明は、X方向及びY方向にそれぞれ複数のタッチキーを有するタッチパネルと、タッチパネルの上面及び下面の何れか一方に配設され複数の表示ドットを有する表示器とからなるタッチパネル装置において、X方向及びY方向の各タッチキーの押下を各個に検出する検出手段と、検出手段の検出力に応じた各タッチキーのX方向の各座標値及びY方向の各座標値を算出する第1の算出手段とを設けたものである。

【0006】また、規定値として第1の規定値を設け、かつ第1の算出手段により算出されたX方向及びY方向の各座標値からそれぞれX方向及びY方向の各押下幅を算出する第2の算出手段と、第2の算出手段により算出された各押下幅のうち広い幅を有する押下幅と第1の規定値とを比較しその大小を判定する判定手段と、判定手段が第1の規定値より小と判定した場合は各座標値に応じた表示ドットを表示すると共に、第1の規定値より大と判定した場合は各座標値に応じた表示ドットを消去する第1の表示制御手段とを設けたものである。また、規定値として第1の規定値より大きい第2の規定値を設け、かつ判定手段が上記押下幅を第2の規定値より大と判定した場合は、印鑑押下モードを設定し各座標値に応じた表示ドットを表示する第2の表示制御手段を設けたものである。

【0007】

【作用】検出手段は各タッチキーの押下を各個に検出すると共に、第1の算出手段は押下検出された各タッチキーのX方向の各座標値およびY方向の各座標値を算出する。この結果、タッチパネル上の複数点の同時押下及び面押下に対して的確に検出することができ、従ってこの検出された複数点の座標値に基づき表示器内の対応領域の表示ドットを表示することができる。また、算出されたX方向及びY方向の各座標値からそれぞれX方向及びY方向の各押下幅を算出すると共に、算出された各押下

designates that it detects precisely vis-a-vis simultaneous depression and surface depression of the multiple points as object.

[0005]

[Means to Solve the Problems] In order to solve this kind of problem as for this invention, Possesses touch key of respective plural in X direction and Y direction touch panel which, In touch panel equipment which consists of display device which upper surface of touch panel and either of bottom surface is arranged on one hand and possesses the display dot of plural putting, With detection means which detects depression of each touch key of X direction and Y direction in individual and each coordinate value of X direction of each touch key which responds to detection output of detection means and the first calculating means which calculates each coordinate value of Y direction it is something which provides.

[0006] In addition, As specification value first specification value to provide, At same time calculates each pushing bottom width of respective X direction and Y direction from each coordinate value of X direction and the Y direction which were calculated by first calculating means second calculating means which, Compares with pushing bottom width and first specification value which among each pushing bottom width which were calculated by second calculating means possess width and decides size determining means which, When determining means first specification value compared to as small it decides, as display dot which responds to each coordinate value is indicated, when first specification value compared to as large it decides, it is something which provides with first display control means which eliminates display dot which responds to each coordinate value. In addition, second specification value which is larger than first specification value as specification value is provided, at same time when determining means second specification value compared to as large it decides above-mentioned pushing bottom width, seal pushing down mode is set and it is something which provides second display control means which the display dot which responds to each coordinate value is indicated.

[0007]

[Work or Operations of the Invention] Detection means as depression of each touch key is detected in individual, pushes down first calculating means and calculates each coordinate value of X direction of each touch key which is detected and each coordinate value of Y direction. As a result, it is possible, to detect precisely vis-a-vis the simultaneous depression and surface depression of multiple points on the touch panel, it is possible to indicate display dot of corresponding domain inside the display device therefore this on basis of coordinate value of

幅のうち広い幅を有する押下幅と第1の規定値とを比較し、押下幅が第1の規定値より小さい場合は、各座標値に応じた表示ドットを表示すると共に、第1の規定値より大きい場合は各座標値に応じた表示ドットを消去する。この結果、装置に表示を消去するための消去キーを設けずに、表示器の表示部分を消去することができる。

【0008】また、規定値として第1の規定値より大きい第2の規定値を設け、上記押下幅が第2の規定値より大きい場合は、印鑑押下モードを設定し各座標値に応じた表示ドットを表示する。この結果、装置に例えば画像の通信機能を備えた場合、相手先から送られてくる報告文書等を表示器に画像として表示すると共に、表示された画像に対しその確認を示す印鑑を押下して表示し、かつこの印鑑が付加された報告文書を相手先へ返送して了承するような文書の確認業務等を行うことができる。

【0009】

【実施例】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は、本発明に係るタッチパネル装置の一実施例を示すブロック図である。同図において、11はタッチ検出部（タッチパネル）であり、複数のX方向の線分 $Lx1, Lx2, \dots, Lxn$ 、複数のY方向の線分 $Ly1, Ly2, \dots, Lyn$ がそれぞれ設けられ、各線分 $Lx1, Lx2, \dots, Lxn$ と $Ly1, Ly2, \dots, Lyn$ の各直交点12には図2に示すようなタッチキー ky がそれぞれ配設されている。

【0010】ここでX方向の各線分 $Lx1, Lx2, \dots, Lxn$ の一端には抵抗アレイ13が接続され抵抗アレイ13を介し「+電源VDD」が印加されていると共に、これらの他端はX軸スキャナ14に接続される。また、X方向の各線分と各タッチキー ky を介して接続されるY方向の各線分 $Ly1, Ly2, \dots, Lyn$ はY軸スキャナ15に接続される。また、タッチ検出部11の上面または下面にはその面積とほぼ同一の表示領域を有するLCD16が配設され、CPU17によりその表示制御が行われる。なお、CPU17には、CPU17の実行するプログラムを格納するROM18、データを記憶するRAM19が接続される。

multiple points which is detected. In addition, Each pushing bottom width of respective X direction and Y direction is calculated from each coordinate value of X direction and the Y direction which were calculated as, As it compares with pushing bottom width and first specification value which among each pushing bottom width which were calculated possess wide width, when the pushing bottom width is smaller than first specification value, it indicates display dot which responds to each coordinate value, when it is larger than first specification value, display dot which responds to each coordinate value is eliminated. As a result, without providing delete key in order to eliminate indication in equipment, display part of display device can be eliminated.

[0008] In addition, second specification value which is larger than a first specification value as specification value is provided, when above-mentioned pushing bottom width is larger than the second specification value, seal pushing down mode is set and display dot which responds to each coordinate value is indicated. As a result, communications function of for example image was provided for equipment when, Doing to push down seal which shows verification report document etc which is sent from call counterpart as it indicates in display device, as image vis-a-vis image which is indicated it indicates, sending back report document where at same time this seal is added to call counterpart, it is possible to do verification business etc of the kind of document which you acknowledge.

[0009]

[Working Example(s)] Referring to drawing below, concerning this invention, you explain. Figure 1 is block diagram which shows one Working Example of touch panel equipment which relates to this invention. In same Figure, 11 is touch detection part (touch panel), linear part $Lx1, Lx2, \dots, Lxn$ of X direction of the plural, it can provide linear part $Ly1, Ly2, \dots, Lyn$ of Y direction of plural respectively, kind of touch key ky which is shown in Figure 2 is respectively arranged in each linear part $Lx1, Lx2, \dots, Lxn$ and each orthogonal intersection 12 of $Ly1, Ly2, \dots, Lyn$.

[0010] Resistance array 13 is connected by one end of each linear part $Lx1, Lx2, \dots, Lxn$ of X direction here and as through resistance array 13, "+ power source VDD" is done applying, these other end are connected to X axis scanner 14. In addition, through each linear part of X direction and each touch key ky , each linear part $Ly1, Ly2, \dots, Lyn$ of Y direction which is connected is connected to the Y axis scanner 15. In addition, as surface area LCD 16 which almost possesses same display domain is arranged in top surface or bottom surface of touch detection part 11, display control is done by the CPU 17. Furthermore, RAM 19 which remembers ROM 18 and the data which house program which CPU 17 executes is connected

【0011】次に以上のように構成された本実施例装置の概略動作について説明する。CPU 17は、常時、X軸スキャナ14を制御して、タッチ検出部11に対するペン入力の有無を検出している。即ち、CPU 17は、X軸スキャナ14を制御して各線分 $Lx1$ 、 $Lx2$ 、 \dots 、 Lxn の何れか1つを選択して「L」レベルの電圧を与えると共に、この間に、Y軸スキャナ15を制御して線分 $Ly1$ 、 $Ly2$ 、 \dots 、 $Ly n$ を順次選択し、選択された線分からの「L」レベルの電圧を信号線20を介して検出している。そして選択されたY方向線分から「L」レベル電圧が検出できない場合は、次のX方向線分を選択して、同様にY方向線分を順次選択している。なお、このような各線分の選択動作は、高速で行われる。

【0012】ここで信号線20を介して「L」レベル電圧が検出されると、LCD 16を介し入力検出部11の図2に示すタッチキー ky がペンで押下され、この結果その接点が閉結されたということで、CPU 17はこのときのX軸スキャナ14及びY軸スキャナ15の各選択アドレスから押下点のアドレスを演算し、そのアドレスに相当するLCD 16上のドットを表示する。この結果、押下されたタッチキー ky に相当するLCD上のドットが表示されることになる。

【0013】ところで、本実施例装置では、X方向の各線分とY方向の各線分との直交点にそれぞれタッチキーを配設したことにより、1つのX方向線分の選択に対し複数のY方向線分における押下点を検出することができる。また、同様に1つのY方向線分の選択に対し複数のX方向線分における押下点を検出することもできる。従って、本実施例装置では、複数のタッチキーが同時に押下された場合でもこれを的確に検出することができ、例えばタッチ検出部11に対し印鑑面等が押下されるような面押下の場合でもこれを的確に検出することが可能になる。なお、本実施例では、CPU 17が各スキャナを順次選択してこの選択アドレスに基づき各タッチキーの押下を検出しているが、各スキャナの代わりに入力側が各タッチキーと接続されるゲートアレイ等を設け、CPU 17は直接ゲートアレイの出力側を検出することにより、選択動作を行わずにタッチキーの押下を検出することもできる。

【0014】図3は、上述の面押下の例を模式的に示す図である。同図(a)において、30は入力ペンであり、30aは入力ペン30のペン先部、30bは入力ペン30の消しゴムに相当する消去部を示す。ここで、図3(b)に示すように、ペン先部30aによりタッチ検出

to the CPU 17.

[0011] Next like above you explain concerning outline operation of the this working example equipment which is formed. CPU 17, usual, controlling X axis scanner 14, has detected presence or absence of the pen input for touch detection part 11. Namely, controlling X axis scanner 14, either of each linear part $Lx1$, $Lx2$, \dots , Lxn selecting the one, as it gives voltage of "L" level, at this of time, controlling Y axis scanner 15, linear part $Ly1$, $Ly2$, \dots , $Ly n$ sequential it selects CPU 17, through signal line 20, it detects voltage of "L" level from linear part which is selected. And when it cannot detect "L" level voltage from Y direction linear part which is selected, selecting next X direction linear part, sequential it selects Y direction linear part in same way. Furthermore, this kind of selection of each linear part is done with high speed.

[0012] Through signal line 20 here, "L" level voltage is detected when, Through LCD 16, touch key ky which is shown in Figure 2 of the entrance force detection section 11 was done to push down with pen, with notion that where, as for CPU 17 you push down from the X axis scanner 14 of this time and each selective address of Y axis scanner 15 calculate the address of point, as a result contact point was done closed joining, you indicate dot on LCD 16 which is suitable to address. As a result it means that dot on LCD which is suitable to the touch key ky pushing is indicated.

[0013] By way, with this working example equipment, depress on point in Y direction linear part of plural by respectively arranging touch key in the orthogonal intersection of each linear part of X direction and each linear part of Y direction, vis-a-vis selection of X direction linear part of the one can be detected. In addition, in same way it is possible also to detect the depression point in X direction linear part of plural vis-a-vis the selection of Y direction linear part of one. Therefore, with this working example equipment, touch key of plural simultaneously and it is possible with when pushing to detect this precisely, vis-a-vis for example touch detection part 11 seal aspect etc, it becomes possible to detect this precisely with in case of surface kind of depression the pushing. furthermore, With this working example, CPU 17 sequential selecting each scanner, the depression of each touch key is detected on basis of this selective address, but input side provides gate array etc which each touch key is connected in place of each scanner, CPU 17 selection without doing by directly detecting output side of gate array, it is possible also to detect depression of touch key.

[0014] Figure 3 is figure which shows example of above-mentioned surface depression in schematic. In same Figure (a), 30 is input pen, as for 30a pen point of the input pen 30, as for 30b erased part which is suitable to turning off rubber of input pen 30 is shown. As here, shown in Figure 3 (b), when touch detection

部 11 を押下すると、図 3 (c) のように、タッチ検出部 11 の座標 x_0 , y_0 が CPU 17 により算出され、LCD 16 上の対応領域にドット表示される。

【0015】一方、図 3 (d) に示すように、ペン 30 の消去部 30b でタッチ検出部 11 を押下した場合、上記消去部 30b の押下面積に相当するタッチ検出部 11 の領域に複数のタッチキー ky を配設しておけば、これら複数のタッチキー ky が同時に押下される面押下となる。この場合、図 3 (e) に示すように、X 方向に対して $(x_2 - x_1)$ で示す範囲、及び Y 方向に対して $(y_2 - y_1)$ で示す範囲の各座標がタッチ検出部 11 内の押下されたタッチキーの座標として CPU 17 により算出される。このように、タッチ検出部 11 内の各線分 Lx , Ly 、及びタッチキー ky をペン 30 の消去部 30b の押下面積より十分狭い領域に配設すれば、消去部 30b が押下された場合、CPU 17 はこれを面押下として検出することができ、したがって LCD 16 に対し押下された領域部分をそのまま忠実に表示することができ

【0016】次に図 4 は CPU 17 の動作を示すフローチャートである。このフローチャートに基づき本発明の要部動作を説明する。CPU 17 は、起動されると、ステップ S1 でタッチ検出部 11 からのペン入力検出を開始するタッチパネル入力モードとなる。そして、上述したように、X 方向の各線分及び Y 方向の各線分を順次選択しタッチキー ky の押下の有無を検出する。

【0017】ここでタッチキー ky の押下が検出され、ステップ S2 の「入力検出？」が「Y」と判定されると、CPU 17 は、ステップ S3 でその時の線分選択アドレスに基づいて押下検出された各タッチキー接点の X 方向及び Y 方向の座標を算出する。そして算出された各押下タッチキーの各座標から各方向についての押下幅を求める。即ち例えば図 3 (e) に示すような、X 方向に対する $(x_2 - x_1)$ 、及び Y 方向に対する $(y_2 - y_1)$ の各演算を行って、押下幅を求め、かつその形状も算出する。

【0018】次にこうして算出された押下幅と規定値との比較をステップ S4 で行う。なお本実施例では、規定値として 3mm (第 1 の規定値) 以下、3mm (第 1 の規定値) ~ 10mm (第 2 の規定値)、及び 10mm 以上の 3 種類の値が設けられている。ここで、上述の X、Y 方向の押下幅のうち押下幅大のものが 3mm 以下である場合 (例えば図 3 でペン先部 30a でタッチ検出部 11 を押下した場合) は、ステップ S5 でライト (書き込み) モードが設定され、この場合は、ステップ S6 で押

part 11 is pushed down with the pen point 30a, like Figure 3 (c), coordinate x_0 , y_0 of touch detection part 11 it is calculated by the CPU 17, dot display is done in corresponding domain on LCD 16.

[0015] On one hand, as shown in Figure 3 (d), when touch detection part 11 was pushed down with erased part 30b of pen 30, if it arranges touch key ky of plural in the region of touch detection part 11 which is suitable to pressed surface product of the above-mentioned erased part 30b, touch key ky of these plural simultaneously it becomes surface depression pushing. In this case, as shown in Figure 3 (e), each coordinate of range which is shown with $(y_2 - y_1)$ vis-a-vis range, and Y direction which are shown with $(x_2 - x_1)$ vis-a-vis X direction pushing inside touch detection part 11 as coordinate of touch key it is calculated by the CPU 17. This way, if each linear part Lx , Ly inside touch detection part 11, it arranges and the touch key ky in region which fully is narrower than pressed surface product of erased part 30b of pen 30, erased part 30b pushing when, as for the CPU 17 as surface depression, it is possible, to detect this therefore vis-a-vis LCD 16 it is possible to indicate region portion the pushing that way in faithfully.

[0016] Next Figure 4 is flowchart which shows operation of CPU 17. Principal part operation of this invention is explained on basis of this flowchart. CPU 17, when it is started, becomes touch panel input mode which starts pen input detection from touch detection part 11 with step S1. And, above-mentioned way, each linear part of X direction and each linear part of Y direction sequential are selected and presence or absence of the depression of touch key ky is detected.

[0017] When depression of touch key ky is detected here, "Entrance force detection?" of step S2 is decided "Y" with, you push down CPU 17, with step S3 on the basis of linear part selective address of that time and you calculate the coordinate of X direction and Y direction of each touch key contact point which is detected. And it was calculated each to push down, pushing bottom width concerning each direction from each coordinate of touch key is sought. Namely it seems that is shown in for example Figure 3 (e), it confronts X direction, $(x_2 - x_1)$, each calculating $(y_2 - y_1)$ for and Y direction, it seeks pushing bottom width, at same time calculates also geometry.

[0018] In this way next, it compares with pushing bottom width and specification value which were calculated with step S4. Furthermore with this working example, below 3 mm (first specification value), value of the 3 kinds of 3 mm (first specification value) to 10 mm (second specification value), and 10 mm or greater is provided as specification value. When here, inside pushing bottom width large ones of pushing bottom width of above-mentioned X, Y direction are 3 mm or less, each dot of LCD 16 to which as for (With for example Figure 3

下部分に相当するLCD 16の各ドットを表示する。そしてこのドット表示は入力ペン30がタッチ検出部11から離されてステップS7で「Y」となるまで続行される。

【0019】即ち、入力ペンのペン先部30aでLCD 16上に線引き等を行った場合、このペン先部30aの圧力によりLCD 16の下面のタッチ検出部11の各タッチキーが順次押下される、そして、この押下幅が3mm以下の場合、押下点の軌跡がLCD 16の対応ドットに表示される。

【0020】一方、上述のX、Y方向の押下幅のうち押下幅大のものが3～10mmの範囲内にあると判定される場合（即ち、例えば図3でペン30の消去部30bでタッチ検出部11を押下した場合）は、イレーズ（消去）モードがステップS8で設定され、この場合はステップS9で押下部分に相当するLCD 16の各ドットを消去する。そしてこのドット消去は入力ペン30の消去部30bがタッチ検出部11から離されてステップS10で「Y」となるまで続行される。

【0021】即ち、入力ペン30でLCD 16上に線引き等を行った場合、このペン30の圧力によりLCD 16の下面のタッチ検出部11の各タッチキーが順次押下される。そして、この押下幅が3～10mmの範囲にある場合は、押下点の軌跡内にあるLCD 16の対応ドットが消去される。従って、タッチパネル装置に表示を消去するための消去キーを特別に設けずにLCD 16上の表示部分を消去することができる。

【0022】また、上述の押下幅が10mm以上の場合、ステップS11で印鑑押下モードが設定される。この場合は、ステップS12で押下部分に相当するLCD 16の各ドットを表示する。そしてこのドット表示は印鑑がタッチ検出部11から離されてステップS13で「Y」となるまで続行される。こうして印鑑の押下面がLCD 16上に表示されることになる。従って、このタッチパネル装置に画像情報の通信機能を備えた場合、相手先から送られてくる報告文書等の画像をLCD 16に表示し、かつ表示された画像に対しその承認を示す印鑑を押下して表示を行うと共に、この印鑑が付加された画像を相手先へ返送して了承するような文書確認が、実際に文書を回覧せずに行うことができ、かつその際の業務を迅速に行うことができる。

touch detection part 11 was pushed down with pen point 30a when), write (writing) mode is set with step S5, in this case, is suitable to downwardly pushed part amount with step S6 is indicated. And, this dot display is continued input pen 30 being set away from touch detection part 11, until "Y" with it becomes with step S7.

[0019] Namely, with pen point 30a of input pen wire pulling when such as it comes on the LCD 16 and it did, sequential pushing each touch key of touch detection part 11 of the bottom surface of LCD 16 with pressure of this pen point 30a, case this pushing bottom width is 3 mm or less and, it pushes down and trajectory of point is indicated in corresponding dot of LCD 16.

[0020] On one hand, when it is decided that inside pushing bottom width large ones of pushing bottom width of above-mentioned X, Y direction is inside range of 3 to 10 mm, each dot of LCD 16 to which as for (Namely, with for example Figure 3 touch detection part 11 was pushed down with erased part 30b of the pen 30 when), the erase (Elimination) mode is set with step S8, in this case is suitable to downwardly pushed part amount with step S9 is eliminated. And, this dot elimination is continued erased part 30b of input pen 30 being set away from touch detection part 11, until "Y" with it becomes with step S10

[0021] Namely, when with input pen 30 wire pulling such as come on LCD 16 and did, sequential pushing each touch key of touch detection part 11 of bottom surface of the LCD 16 with pressure of this pen 30. Case this pushing bottom width is in range of 3 to 10 mm and, you push down and corresponding dot of LCD 16 which inside trajectory of the point is is eliminated. Therefore, without providing delete key in order to eliminate indication in touch panel equipment especially display part on LCD 16 can be eliminated.

[0022] In addition, when above-mentioned pushing bottom width is 10 mm or greater, the seal pushing down mode is set with step S11. In this case, each dot of LCD 16 which is suitable to downwardly pushed part amount with step S12 is indicated. And this dot display is continued seal being set away from touch detection part 11, until "Y" with it becomes with step S13. In this way, it means that pressed surface of seal is indicated on the LCD 16. Therefore, communications function of image information was provided for this touch panel equipment when, Report document or other image which is sent from call counterpart is indicated in the LCD 16, At same time doing to push down seal which shows approval vis-a-vis image which is indicated as it indicates, sending back the image where this seal is added to call counterpart, document kind of verification which you acknowledge can do, without circulating the document actually, at same time at that case it is possible to do the business

【0023】このように本実施例装置は、タッチ検出部11内の各タッチキーが同時押下された場合にこれを検出して押下幅を算出すると共に、この押下幅と規定値とを比較し、押下幅が第1の規定値以下の場合には書き込みモード、第1の規定値～第2の規定値の範囲内にある場合は消去モード、第2の規定値以上の場合には印鑑モードをそれぞれ設定できるようにしたものである。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、検出手段は各タッチキーの押下を各個に検出すると共に、第1の算出手段は押下検出された各タッチキーのX方向の各座標値およびY方向の各座標値を算出するようにしたので、タッチパネル上の複数点の同時押下及び面押下に対して的確に検出することができ、従ってこの検出された複数点の座標値に基づき表示器内の対応領域の表示ドットを表示することができる。また、算出されたX方向及びY方向の各座標値からそれぞれX方向及びY方向の各押下幅を算出すると共に、算出された各押下幅のうち広い幅を有する押下幅と第1の規定値とを比較し、押下幅が第1の規定値より小さい場合は、各座標値に応じた表示ドットを表示すると共に、第1の規定値より大きい場合は各座標値に応じた表示ドットを消去する。この結果、装置に表示を消去するための消去キーを設けずに、表示器の表示部分を消去することができる。

【0025】また、規定値として第1の規定値より大きい第2の規定値を設け、上記押下幅が第2の規定値より大きい場合は、印鑑押下モードを設定し各座標値に応じた表示ドットを表示するようにしたので、装置に例えば画像の通信機能を備えた場合に、相手先から送られてくる報告文書等を表示器に表示させ、かつ表示画像に対しその確認を示す印鑑を押下して表示させると共に、この印鑑が付加された報告文書を相手先へ返送して了承するような文書の確認が、実際に文書を回覧せずにかつ速やかに実施できる。

quickly.

[0023] This way as for this working example equipment, Each touch key inside touch detection part 11 detecting this when simultaneous pushing, as it calculates pushing bottom width, when it compares with this pushing bottom width and specification value, pushing bottom width is below the first specification value, when it is inside range of writing mode and first specification value to second specification value, when the elimination mode, it is above second specification value, it is something which it tries to be able to set seal mode respectively.

[0024]

[Effects of the Invention] As above explained, in this invention we depend, As for detection means depression of each touch key is detected in individual as, To push down first calculating means, because it made each coordinate value of X direction of each touch key which is detected and to calculate each coordinate value of Y direction, it is possible, to detect precisely vis-a-vis the simultaneous depression and surface depression of multiple points on the touch panel, it is possible to indicate display dot of corresponding domain inside the display device therefore this on basis of coordinate value of multiple points which is detected. In addition, Each pushing bottom width of respective X direction and Y direction is calculated from each coordinate value of X direction and the Y direction which were calculated as, As it compares with pushing bottom width and first specification value which among each pushing bottom width which were calculated possess wide width, when the pushing bottom width is smaller than first specification value, it indicates display dot which responds to each coordinate value, when it is larger than first specification value, display dot which responds to each coordinate value is eliminated. As a result, without providing delete key in order to eliminate indication in equipment, display part of display device can be eliminated.

[0025] In addition, second specification value which is larger than a first specification value as specification value to provide, When above-mentioned pushing bottom width is larger than second specification value, To set seal depression mode, it tried to indicate display dot which responds to each coordinate value because, communications function of for example image is provided for equipment to when, Indicating report document etc which is sent from call counterpart in the display device, doing to push down seal which shows verification at the same time vis-a-vis display image as it indicates, sending back the report document where this seal is added to call counterpart, without circulating document and it can execute verification of kind of document which you acknowledge, rapidly actually.

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】 上記実施例装置におけるタッチキーの配設状況を示す図である。

【図 3】 実施例装置におけるタッチキーの検出状況を示す図である。

【図 4】 実施例装置の動作を示すフローチャートである。

【図 5】 従来装置のブロック図である。

【符号の説明】

11...タッチ検出部(タッチパネル)、13...抵抗アレイ、14...X軸スキャナ、15...Y軸スキャナ、16...LCD、17...CPU、30...入力ペン、30a...ペン先部、30b...消去部、Lx...X方向線分、Ly...Y方向線分、ky...タッチキー、2...主装置、31~3n...外線、51~5m...ボタン電話機(子機)、111~11n...外線インタフェース、12...通話路スイッチ、131~13m...電話機インタフェース、14...CPU、16...RAM、51...通話回路、54...伝送回路、55...制御部、57...キーボード、A...外線キー、C...保留キー、D...オートキー、E...緊急キー。

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1] It is a block diagram which shows one Working Example of this invention.

[Figure 2] It is a figure which shows arrangement status of touch key in the above-mentioned Working Example equipment.

[Figure 3] It is a figure which shows detection status of touch key in the Working Example equipment.

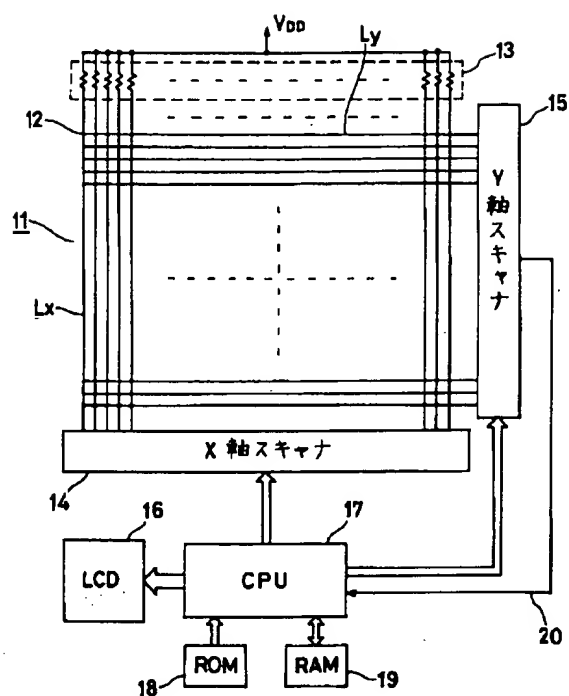
[Figure 4] It is a flowchart which shows operation of Working Example equipment.

[Figure 5] It is a block diagram of equipment until recently.

[Explanation of Reference Signs in Drawings]

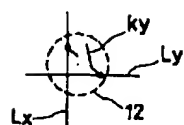
11... touch detection part (touch panel), 13... resistance array, 14... X axis scanner, 15... Y axis scanner, 16... LCD, 17... CPU, 30... input pen, 30a... pen point, 30b... erased part and Lx...X direction linear part, Ly...Y direction linear part, ky... touch key, 2... main equipment, 31 to 3n... outside line, 51 to 5m... button telephone (peripheral), 111 to 11n... outside line interface and 12... telephone call road switch, 131 to 13m... telephone interface, 14... CPU, 16... RAM and 51... telephone call circuit, 54... transmission circuit, 55... control part, 57... keyboard, A... outside line key and C... reservation key, D... auto key and E... urgent key.

【図 1】



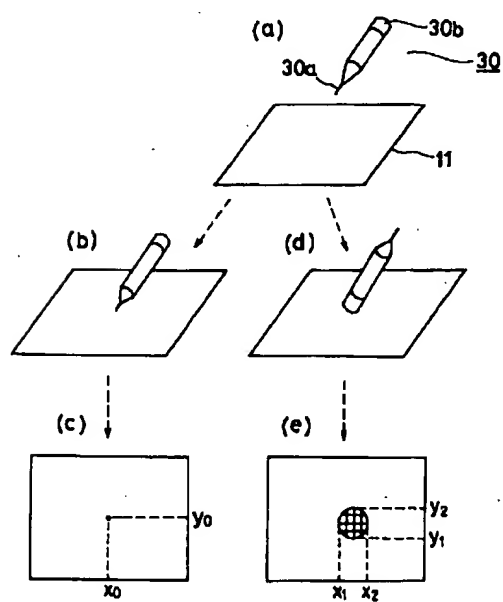
[Figure 1]

【図 2】



[Figure 2]

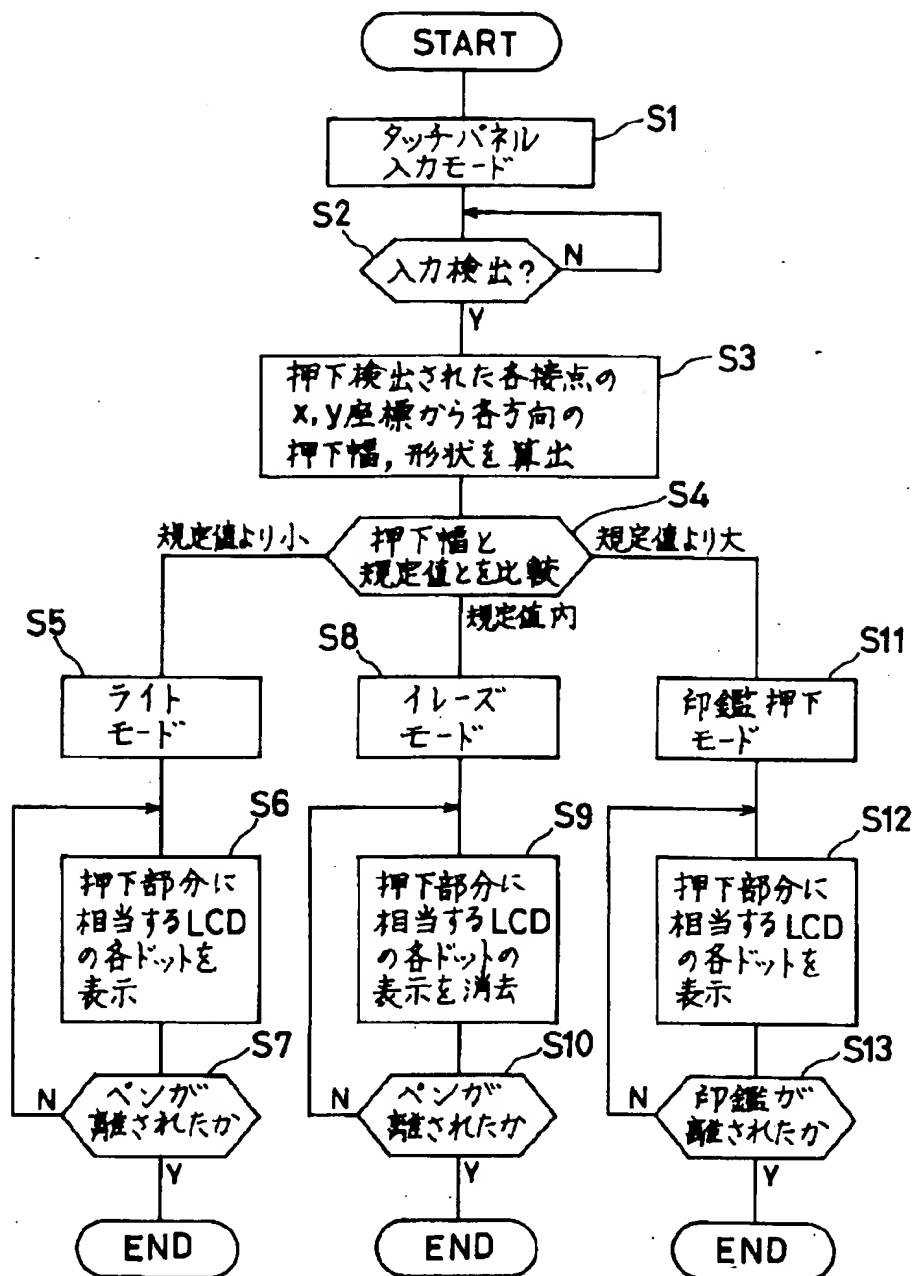
【図 3】

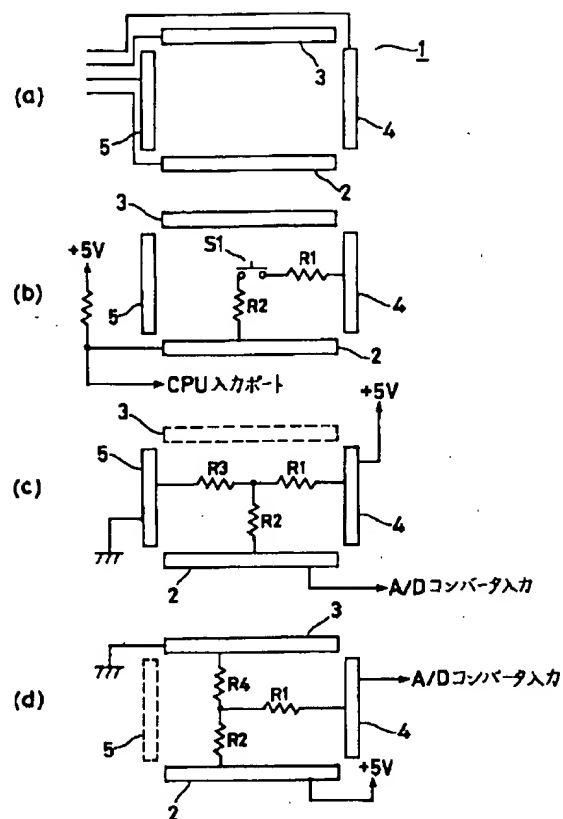


[Figure 3]

【図4】

[Figure 4]





【図 5】

[Figure 5]